



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 324 416**

(51) Int. Cl.:
A47J 31/44 (2006.01)
B67D 1/07 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05001888 .6**
(96) Fecha de presentación : **31.01.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1561407**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **10.08.2005**

(54) Título: **Dispositivo para la generación de espuma de leche.**

(30) Prioridad: **06.02.2004 DE 10 2004 006 095**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.08.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.08.2009

(73) Titular/es: **NIRO-PLAN AG.**
Franke-Strasse 2
4663 Aarburg, CH

(72) Inventor/es: **Ioannone, Matteo y**
Hubacher, Andreas

(74) Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 324 416 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la generación de espuma de leche.

5 La invención se refiere a un dispositivo para la generación de espuma de leche, especialmente en conexión con una cafetera automática que presenta una cámara de mezclado, a la que puede alimentarse a través de diferentes conductos de alimentación al menos leche, aire y medio de enjuague, realizándose la alimentación del medio de enjuague hacia la cámara de mezclado al menos parcialmente a través del conducto de alimentación de leche.

10 El espumado de leche es necesario sobre todo en la producción de capuchino, pero también para otros fines. En este caso se mezcla básicamente leche con aire y vapor. A este respecto resulta problemático que las secciones de conducto por las que pasa la leche, especialmente la leche espumada, se obstruyen con el tiempo porque la leche se seca en las mismas. Además de las averías de funcionamiento causadas por esto, estos depósitos llevan también a una alteración sensorial debido a la proteína coagulante y la descomposición de la caseína.

15 Para evitar depósitos de este tipo ya se conoce enjuagar regularmente la cámara de mezclado y los conductos a través de los que fluye leche. Así se describe por ejemplo en el documento DE 199 55 195 una cafetera, en la que un medio de enjuague, en el ejemplo de realización en el mismo, agua fría o vapor, se introduce mediante bombeo tanto a través del conducto de alimentación de leche como directamente al interior de la cámara de mezclado. A este respecto
20 el vapor introducido directamente en la cámara de mezclado puede usarse opcionalmente para su limpieza o para el calentamiento de leche durante la preparación de bebida.

Esta instalación conocida ha demostrado ser entre tanto muy útil en la práctica. Debe perfeccionarse adicionalmente mediante la presente invención con respecto al efecto de enjuague y limpieza. Al mismo tiempo debe caracterizarse
25 por una alta funcionalidad y construcción económica.

Este objetivo se soluciona según la invención porque el conducto de alimentación de aire puede conectarse opcionalmente, al menos con su sección de extremo conectada a la cámara de mezclado, a través de una válvula a un conducto con medio de enjuague. Por tanto debe poder enjuagarse en el futuro no sólo el conducto por el que pasa
30 directamente leche, sino también el conducto de alimentación de aire. El trasfondo de esta operación de enjuague adicional es el siguiente: investigaciones del solicitante han demostrado que durante el espumado de leche, sobre todo a temperaturas elevadas, la espuma puede penetrar desde la cámara de mezclado al interior del conducto de alimentación de aire. De este modo, sorprendentemente también el conducto de alimentación de aire es una posible fuente de alteración sensorial. Este riesgo se elimina mediante el enjuague según la invención del conducto de alimentación de
35 aire.

La válvula mencionada, a través de la cual puede conectarse el conducto de alimentación de aire a un medio de enjuague, se coloca considerablemente separada con respecto a la cámara de mezclado y a un nivel situado más alto. De este modo se garantiza que por la zona del conducto de aire, en la que penetra posiblemente la espuma de leche,
40 pasa con seguridad medio de enjuague.

Con respecto a la configuración constructiva de la válvula mencionada, es recomendable que conecte el conducto de aire opcionalmente con una fuente de aire o el medio de enjuague. Dicho de otro modo: la válvula o bien establece una conexión a la fuente de aire con un bloqueo simultáneo del medio de enjuague o bien establece una conexión al
45 medio de enjuague con un bloqueo simultáneo de la fuente de aire. Para ello puede emplearse, en el caso más sencillo, una válvula doble, que está conectada a un elemento de accionamiento común, especialmente el electroimán habitual.

Como medio de enjuague para el conducto de alimentación de aire entra en consideración básicamente cualquier medio adecuado en forma líquida o gaseosa. De manera conveniente, el medio, existente en cualquier caso para el enjuague del conducto de alimentación de leche, se emplea también para el conducto de alimentación de aire. A este respecto es especialmente favorable cuando se utiliza como medio de enjuague en primer lugar agua fría o una disolución con adición de sustancias químicas, y después vapor o aire comprimido para la limpieza mediante soplado.
50

La iniciación de la operación de enjuague del conducto de alimentación de aire y, de manera conveniente, también del conducto de alimentación de leche puede realizarse a través de un control de tiempo, que tras cada preparación de bebida o tras un número predeterminado de preparaciones provoca automáticamente el enjuague. A este respecto es recomendable hacer que la iniciación de la operación de enjuague dependa también del hecho de que no se encuentre un recipiente para bebidas por debajo de la salida de la cafetera, lo que puede vigilarse mediante sensores correspondientes.
55

Finalmente es recomendable como perfeccionamiento de la idea de la invención que, aguas abajo de la válvula mencionada en el conducto de alimentación de aire, especialmente en la zona de entrada a la cámara de mezclado, esté dispuesta una válvula antirretorno en el conducto de alimentación de aire. Esta válvula antirretorno reduce la penetración de leche y por tanto también el esfuerzo necesario de enjuague y limpieza.
60

Características y ventajas adicionales de la invención se obtienen a partir de las reivindicaciones de procedimiento y la siguiente descripción de un ejemplo de realización y a partir del propio dibujo.
65

ES 2 324 416 T3

En el dibujo se representa el diagrama de flujo para una cafetera con el dispositivo de enjuague según la invención.

Se observa en el dibujo, a la derecha, una zona rectangular grande enmarcada que indica una cafetera 1. Presenta en su lado inferior derecho un módulo de infusión 2 con alimentación de café 3 y alimentación de agua caliente 4, desde el que se transporta el café preparado mediante infusión a través de un conducto de café 5 hacia una salida 6 y se proporciona desde la misma al interior de una taza de café 7 colocada por debajo de la salida.

La leche está almacenada en un recipiente de almacenamiento 10 y se transporta a través de un conducto de leche 11 desde una bomba 12 al interior de una cámara de mezclado 13, que igualmente está prevista en la zona de la salida de la cafetera por encima de la taza de café 7. El conducto de leche 11 se subdivide esencialmente en cuatro secciones, concretamente en la sección 11a entre el recipiente de almacenamiento 10 y la bomba 12, en la zona 11b entre la bomba 12 y una conexión de conducto de enjuague 14 descrita a continuación con más detalle, en la sección 11c entre la conexión de conducto de enjuague 14 y un límite de refrigeración igualmente descrito a continuación con más detalle así como en la sección 11d entre el límite de refrigeración y la cámara de mezclado 13.

La conexión de conducto de enjuague 14 mencionada conecta el conducto de leche 11 con un conducto de enjuague 15, que está conectado a una alimentación de agua fría 16 y a una alimentación de vapor 17, de modo que agua fría o vapor sirven como medio de enjuague. La conexión de conducto de enjuague 14 está configurada como válvula antirretorno de doble efecto con dos cuerpos de válvula esféricos 14a, 14b y un muelle 14c que pretensa ambos cuerpos de válvula contra las entradas del conducto de leche o enjuague conectado.

Si se acciona la bomba de leche 12, entonces el cuerpo de válvula 14a que obtura el conducto de leche se aparta mediante presión en contra de la fuerza de muelle y libera el conducto de leche, de modo que la leche puede fluir a través de las secciones 11c y 11d al interior de la cámara de mezclado 13. De manera similar, una apertura de la alimentación de agua fría o vapor 16 ó 17 lleva a que una válvula antirretorno 18 adicional libera el trayecto del agua o del vapor al interior del conducto de enjuague 15, de modo que el cuerpo de válvula 14b que bloquea la entrada del conducto de enjuague en la conexión de conducto de enjuague 14 se presiona en contra de la fuerza de muelle del elemento de muelle 14c hacia dentro y el medio de enjuague puede fluir a través de las secciones 11c y 11d del conducto de leche 11 al interior de la cámara de mezclado y enjuagar la misma. Además puede conducirse agua fría o vapor desde la válvula antirretorno 18 directamente a través de un conducto de agua/vapor 21 al interior de la cámara de mezclado 13 y utilizarse por tanto para la limpieza directa de la cámara de mezclado, aunque el vapor también para el calentamiento de la leche.

El límite de refrigeración mencionado está indicado mediante el rectángulo 19 izquierdo trazado que representa una zona enfriada, especialmente de un refrigerador, y que rodea y refrigera el recipiente de almacenamiento de leche 10, la sección de conducto 11a, la bomba 12, la sección de conducto 11b, la conexión de conducto de enjuague 14 y la sección de conducto 11c. Las secciones de conducto 11a, 11b y 11c representan por tanto en total una zona parcial refrigerada del conducto de alimentación de leche 11. De este modo la leche se mantiene en esta zona refrigerada a una temperatura tan baja que se impide la aparición de ácido láctico o caseína. Por consiguiente las zonas refrigeradas y por las que pasa la leche tampoco deben limpiarse apenas, de modo que es suficiente un enjuague periódico con ayuda de un limpiador de leche proporcionado en el interior del recipiente de almacenamiento de leche. Las zonas conectadas aguas abajo de la conexión de conducto de enjuague, por las que pasa la leche, refrigeradas y no refrigeradas, es decir, la sección 11c refrigerada y la zona parcial 11d no refrigerada situada aguas abajo del límite de refrigeración del conducto de leche, pueden enjuagarse a través del vapor o el agua fría y esto sin problemas a intervalos muy cortos. De este modo se garantiza de manera conocida una limpieza sin interrupciones de todas las zonas por las que pasa la leche.

Es esencial ahora el conducto de alimentación de aire 20 conectado a la cámara de mezclado 13. Proporciona el aire ambiente necesario para el espumado de la leche y asimismo puede recurrirse al mismo también para la desaireación del sistema. Este conducto de aire 20 está conectado ahora con su zona 20a que desemboca en la cámara de mezclado 13 a través de una válvula 22 y un conducto 23 a un medio de enjuague, concretamente a la alimentación de agua fría 16 o alimentación de vapor 17 ya mencionada. De este modo existe la posibilidad de enjuagar en cualquier momento no sólo las secciones de conducto por las que pasa leche, sino también la sección 20a del conducto de alimentación de aire 20, que desemboca en la cámara de mezclado. Dado el caso puede seguir a esta operación de enjuague además una limpieza mediante soplado con aire a partir de una fuente de aire comprimido no representada en el dibujo.

Además se observa en el dibujo que el conducto de alimentación de aire 20 presenta una válvula 24 propia y que esta válvula está combinada con la válvula 22 anteriormente mencionada y se ajusta a través de un elemento de accionamiento 25 común para ambas válvulas. Las válvulas están interconectadas de modo que o bien la válvula 22 está abierta y la válvula 24 cerrada o, en lugar de ello, la válvula 22 está cerrada y la válvula 24 abierta.

Durante la introducción de agua o vapor a través de las válvulas 16 ó 17 mediante bombas no representadas en el dibujo, en la alimentación de aire a través del conducto 20 no está prevista ninguna bomba; más bien el aire debe aspirarse en este caso mediante depresión en la cámara de mezclado 13, especialmente mediante la aplicación del principio Venturi. Sin embargo, evidentemente entra en el marco de la invención el hecho de conectar el conducto 20 a una fuente de aire comprimido, especialmente cuando el conducto debe secarse mediante soplado tras el enjuague con un medio de enjuague líquido.

ES 2 324 416 T3

Finalmente, el dibujo muestra que en los conductos 15, 20 y 23 están incorporados en cada caso diafragmas que sirven para el control de los caudales.

5 En resumen, la presente invención ofrece por tanto la ventaja de que mediante el enjuague del conducto de alimentación de aire 20 se consigue una mejora adicional de las condiciones higiénicas y sensoriales en la cafetera, no siendo necesario un esfuerzo de tiempo adicional, ya que el conducto de alimentación de aire puede enjuagarse simultáneamente con el conducto de alimentación de leche.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la generación de espuma de leche, especialmente en conexión con una cafetera automática, presentando el dispositivo una cámara de mezclado (13), a la que puede alimentarse a través de diferentes conductos de alimentación (11, 20, 21) al menos leche, aire y medio de enjuague, realizándose la alimentación del medio de enjuague hacia la cámara de mezclado al menos parcialmente a través del conducto de alimentación de leche (11), **caracterizado** porque el conducto de alimentación de aire (20) puede conectarse al menos con su sección de extremo (20a) conectada a la cámara de mezclado (13) a través de una válvula (22) opcionalmente a un conducto (23) con medio de enjuague y porque la válvula (22) mencionada está dispuesta separada con respecto a la cámara de mezclado (13) y a un nivel situado más alto que ésta.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la válvula (22) mencionada conecta al menos la sección de extremo (20a) del conducto de alimentación de aire (20) opcionalmente con una fuente de aire o el medio de enjuague.

3. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la válvula (22) mencionada es una válvula doble (22, 24), que está conectada a un elemento de accionamiento (25) común.

4. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el conducto de alimentación de leche (11) y al menos la sección de extremo (20a) del conducto de alimentación de aire (20) pueden conectarse al mismo medio de enjuague.

5. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el medio de enjuague es en primer lugar un líquido, después aire, especialmente un gas comprimido.

6. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la válvula (22) mencionada está conectada al menos a un control de tiempo que inicia la operación de enjuague.

7. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque aguas abajo de la válvula (22) mencionada está dispuesta una válvula antirretorno (26) en la sección de extremo (20a) del conducto de alimentación de aire (20).

8. Procedimiento para enjuagar un dispositivo para la generación de espuma de leche, que presenta una cámara de mezclado (13), a la que puede alimentarse a través de diferentes conductos de alimentación (11, 20, 21) al menos leche, aire y medio de enjuague, alimentándose el medio de enjuague al menos parcialmente a través del conducto de alimentación de leche (11) de la cámara de mezclado (13), **caracterizado** porque también el conducto de alimentación de aire (20), al menos su sección de extremo (20a) conectada a la cámara de mezclado (13), se somete a una operación de enjuague, alimentándose el medio de enjuague a través de una válvula (22) del conducto de alimentación de aire (20) y realizándose la alimentación en un lugar que está separado con respecto a la cámara de mezclado (13) y está dispuesto a un nivel situado más alto que ésta.

9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque la operación de enjuague al menos de la sección de extremo (20a) del conducto de alimentación de aire (20) empieza con líquido y porque al final se limpia mediante soplado mediante vapor y/o aire comprimido.

10. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque las operaciones de enjuague para el conducto de alimentación de leche (11) y el conducto de alimentación de aire (20) se realizan al menos parcialmente de manera simultánea.

